

宇宙産業ビジョンの策定に向けた 提言

2016年11月15日

一般社団法人 日本経済団体連合会

目次

1. はじめに	1
2. 宇宙産業の意義	1
(1) 成長戦略への貢献	1
(2) 安全保障への貢献	2
(3) 科学技術力の強化への貢献	3
3. 宇宙産業の課題	3
(1) 政府予算の規模	3
(2) 開発と利用の連携	5
(3) 他産業からの参入	5
4. 宇宙産業ビジョンで目指す姿	5
(1) 総論	5
(2) 期間	6
(3) 事業規模	6
5. 求められる政策	7
(1) 産業競争力の強化	7
(2) 宇宙利用の拡大	9
(3) 海外市場の獲得	10
(4) 人材育成の促進	11
(5) 宇宙空間の安定的利用	11
6. 必要な体制・法制の整備	11
(1) 宇宙政策を強力に推進する体制	11
(2) 産業振興を促す法制	12
7. 経済界としての取組み	12

1. はじめに

宇宙開発利用は、国民生活の向上や科学技術力の発展、産業の振興につながる取組みであり、経団連としても半世紀以上にわたって提言を重ねて来た。2014年11月の「宇宙基本計画に向けた提言」では、産業界が投資を行う際の予見可能性が高くない状況に鑑み、政府の新たな宇宙基本計画に対し、長期的な工程表を策定すること等を求めた。2015年1月に政府が策定した第三次の宇宙基本計画（以下、現宇宙基本計画）は、この意見を反映して個々のプロジェクトの実施年限が明記された工程表が付されており、経済界としても高く評価している。

世界的に見ると、宇宙開発利用は米国、ロシアに加え欧州とわが国が中心となって展開されて来たが、近年は中国やインドも参入する等、新興国の需要が増加しており、今後も成長が見込まれる。また欧米では、ベンチャー企業が低価格で既存市場に参入したり、新たなサービスを提供するなど、宇宙産業は新しい段階に差し掛かっている。

こうした中、2015年12月の宇宙開発戦略本部会合において、安倍総理は「GDP600兆円に向けた生産性革命において、宇宙分野を柱の一つとして推進していく」と言及した。これを踏まえ、政府は現在、宇宙政策委員会の宇宙産業振興小委員会で、将来目指すべき宇宙産業・ビジネスの絵姿や必要な政策・施策等に関する宇宙産業ビジョンを検討している。

宇宙産業ビジョンでは、わが国の宇宙産業の将来像のみならず、実現に向けた方策を明確に示すことが求められる。その際、政府の宇宙政策を実行するための重要な担い手である宇宙産業が、政府によるインフラ整備を通じて産業基盤を強化し、事業化を進め、国内外の民需を獲得するという方向性を示すべきである。

宇宙開発を技術面から支え、また新たなサービスの担い手となる産業界として、宇宙産業ビジョンに関し、以下の通り提言する。

2. 宇宙産業の意義

宇宙産業ビジョンの検討にあたっては、宇宙開発利用の多面的な意義を認識するとともに、これを支える宇宙産業基盤を維持・強化する視点が不可欠である。

(1) 成長戦略への貢献

① 新たなビジネスの創出

先進的な技術が集積している宇宙開発利用は大きな波及効果を持ち、新たな産業の創出につながる可能性を有している。

通信・放送衛星による様々なサービス、気象衛星や観測衛星のデータを活用した天候の予測や災害状況把握、測位衛星を利用した位置情報サービスやカーナビゲーション等は、日常生活に深く浸透しており、国民にとってなくてはならぬ

いものとなっている¹。

また、すべてのモノがインターネットにつながる IoT(Internet of Things)時代においては、衛星は宇宙からの貴重な広域情報を取得するための強力なツールとなる。第 5 期科学技術基本計画で掲げられた超スマート社会である Society5.0 の実現に向けた取組みとして、「科学技術イノベーション総合戦略 2016」で先行的に進められる 11 の施策のうち、気候変動のモデル化・シミュレーションによる予測技術の高度化に向けた「地球環境情報プラットフォームの構築」、災害の予測・察知や被害状況の早期把握等による「自然災害に対する強靱な社会等の実現」については、観測衛星からの情報が不可欠となる。こうした取組みを通じ、観測データの流通、課題解決の方策の提供など、新たなビジネスが創出されることが期待される。

さらに、宇宙旅行や小型衛星コンステレーション²による画像提供など、宇宙に関連する新たなビジネスが、ベンチャー企業を中心に生み出されることで、宇宙産業市場全体がさらに拡大し、多くの企業にとって有望な分野となるという好循環が生まれる。

② 海外需要の取り込み

世界の宇宙産業市場は成長を続けており、特に新興国の衛星打ち上げ需要は今後も増加が見込まれる。諸外国に、これまでの政府機関等による技術支援等の成果の活用、わが国宇宙産業の優れた技術力とサービスの提供により、官民が連携して新興国の旺盛な需要を取り込むことは、産業規模のさらなる拡大につながり、わが国の経済成長にも貢献する。

(2) 安全保障への貢献

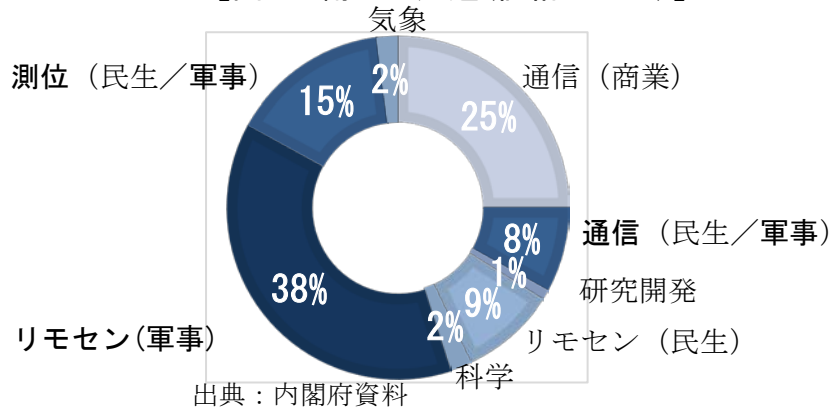
わが国を取り巻く安全保障環境が厳しさを増す中、宇宙利用により防衛省・自衛隊の任務を効果的・効率的に遂行し、わが国の安全保障能力を強化することは、ますます重要になっている。監視・情報収集衛星は、周辺海空域の警戒監視や情報収集力を強化する上で不可欠である。通信衛星は自衛隊の部隊展開における通信の要であり、測位衛星は艦艇・航空機の航法や武器システムの精度向上に必要である。

このように宇宙を自律的に利用するには、衛星の開発・製造能力の維持・強化に加え、即応的な事態に対応するため、自律的な輸送手段の確保が不可欠である。

¹ 米軍が無償提供する GPS（全地球測位システム）による位置測位情報を活用した「ポケモン GO」も、この好例と言える。

² 多数の衛星によって構成されるシステム。

【図1 衛星の用途(価格ベース)】



出典：内閣府資料

(State of the Satellite Industry Report2015 (TauriGroup))

(3) 科学技術力の強化への貢献

わが国は1955年のペンシル・ロケットの成功以来、長年にわたって宇宙開発に努めてきた結果、現在ではH-IIAロケットの成功率が欧米のロケットに比肩する³レベルに達するなど、世界に誇る宇宙技術を保有している。これは、わが国の高度な科学技術力について、国際的な認識を高めている。

宇宙開発利用は科学技術発展の先導的な役割も果たしており、多くの優秀な科学者・技術者を輩出している。また、ロケットや衛星に使用される炭素繊維は航空機やスポーツ用品に応用されている。水の浄化システムや断熱性の高い塗料などのスピノフも生まれている。加えて、宇宙の微小重力環境を活かした材料開発なども活発に行われている。これまで積み上げて来た科学技術力はわが国の貴重な資産であり、今後も科学技術を活用してイノベーションを推進していくことが期待される。

また「理科離れ」が進む中、宇宙開発は若い世代の科学技術に対する関心を高める格好の分野である。

3. 宇宙産業の課題

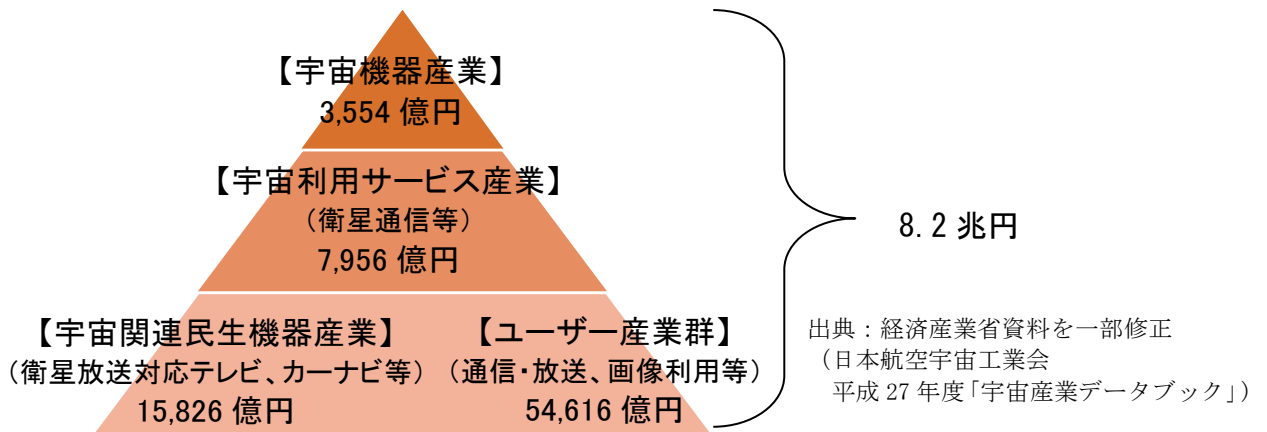
(1) 政府予算の規模

宇宙産業は、川上である宇宙機器産業から、川下である宇宙利用サービス産業、宇宙関連民生機器産業、ユーザー産業郡で構成される三角形の市場である。わが国の宇宙機器産業の事業規模は3,554億円、利用産業も含めた事業規模は8.2兆円⁴である。

³ HIIA と HIIB ロケットの打上げは、36 回中 35 回成功(97%) で欧米と同様のレベル。

⁴ 2014 年度実績。日本航空宇宙工業会調査より。

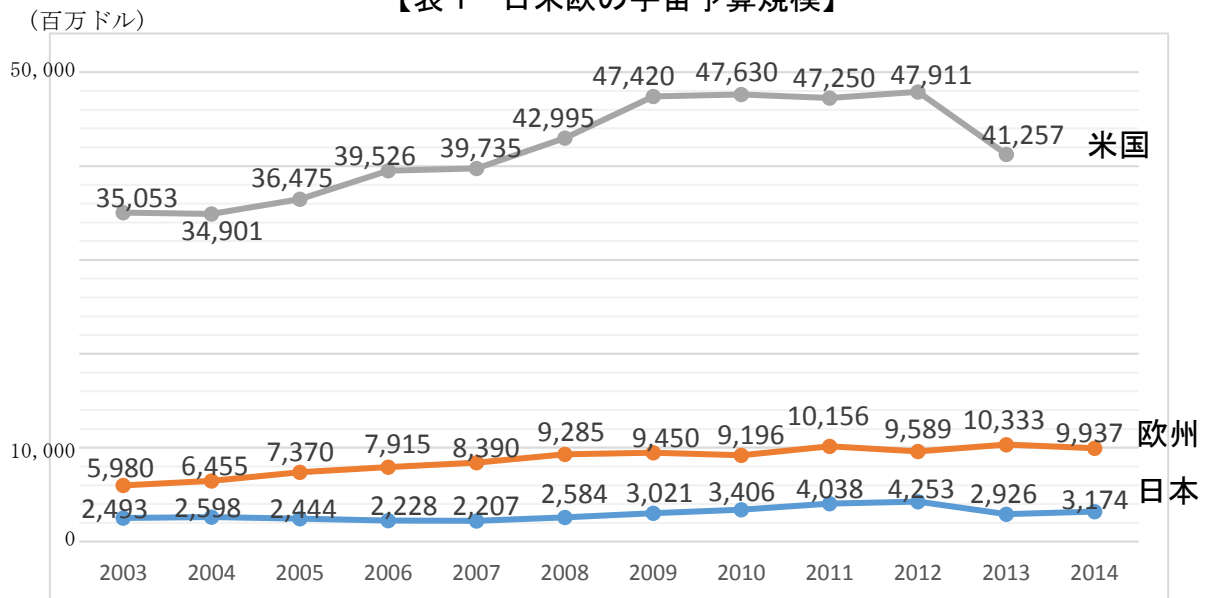
【図2 宇宙産業の規模（2014年度）】



宇宙産業の第一の課題は、ベースとなる政府の予算規模が欧米に比べ小さく、事業継続に必要な人材・投下資本の負担が重いことである。宇宙機器産業の売上げの大半を占める政府の関連予算は、この数年は3,000億円前後⁵に止まっている。現在の限られた予算の下で、技術開発リスクが高い宇宙事業を進めているため、多くの宇宙機器関連企業は厳しい経営状況に直面している。

現宇宙基本計画では、宇宙機器産業の事業規模を10年間で官民合計で5兆円を目指すとしており、産業界がかねてから主張してきた規模が政府の計画に明記されたことは高く評価している。しかし残念ながら、現在の事業規模は、明記された水準の単年度平均（官民合わせて5,000億円）に遠く及ばない。

【表1 日米欧の宇宙予算規模】



⁵ 2015年度の政府予算は3,245億円(当初予算：2,786億円、補正予算：460億円)。

(2) 開発と利用の連携

第二の課題は、政府プログラムによる研究開発と利用者側のニーズとの連携が弱いことである。

わが国の宇宙政策は歴史的に安全保障利用が制限されてきたことに加え、科学技術振興の視点での研究開発が重視されて来た結果、欧米に比して宇宙分野における産業化が遅れた。その反省から、現宇宙基本計画では利用ニーズと技術シーズの有機的サイクルの形成が明記され、「出口」を重視した政策への転換が志向されているが、研究開発と実利用の連携は、いまだに道半ばの状況である。

通信分野では衛星通信事業者、観測分野では安全保障・防災に関わる省庁およびリモートセンシング関係企業等、実際に宇宙を利用しているステークホルダーのニーズに応えられる宇宙システム、機器およびサービスを実現するための研究開発を今後は推進すべきである。

実利用を見据えた研究開発を通じた宇宙利用の拡大により、宇宙政策の効果が高まるとともに、事業化・産業化が図られ、さらなる研究開発の原資を生むことができる。また、これは宇宙開発利用を技術面で支える機器産業の成長につながるるとともに、利用産業の発展にもつながる。こうした好循環を生み出す宇宙開発利用のエコシステムの構築が必要である。

(3) 他産業からの参入

宇宙産業は非常に高度な技術が求められるため、敷居が高く他産業からの参入障壁が高いと言われて来たが、近年、欧米を中心にベンチャー企業が宇宙事業へ参入する動きが見られる。一方、わが国では従来の宇宙関係企業以外からの投資や新規参入は、一部に例が見られるものの、まだ盛り上がっていない。これまで、宇宙利用と関わりがなかった企業や地方自治体等にも、宇宙利用を拓げていくことが必要である。

4. 宇宙産業ビジョンで目指す姿

(1) 総論

今後、新興国による宇宙開発利用の拡大や他産業からの参入に伴い、宇宙分野の規模が拡大するとともに、国内外の競争が激化していくことが見込まれる。とりわけ、海外の宇宙インフラの受注にあたっては、海外企業との競争が激化すると見込まれる中、わが国の宇宙産業としては、他国に対して比較優位を持つ高い技術力、高い信頼性、そして高品質のサービスを源泉として、競争力を強化していくことが求められる。

第一に、わが国が宇宙開発利用で自律性・自在性を確保するために独自に保有すべき技術を精査し、他国よりも高いレベルの技術力の維持・強化に努め続けな

ければならない。政府が宇宙インフラを整備することは、企業にとっては一定の事業規模の確保や、これをベースとした生産・技術基盤の維持・強化に資する。このため、欧米諸国でも宇宙開発は国家の重要事業として進められている。産業界としては、蓄積された技術力を活かして競争力を高めることができる。政府としては、衛星やロケット等の戦略的な研究開発プログラムを継続的に実施することにより、宇宙インフラの効率的な整備が可能となる。

第二に、宇宙産業の拡大に向けては、海外の需要を獲得していくことが必要となる。そこで、わが国宇宙産業の技術力と信頼性の強化による国際競争力強化を通じた海外需要の確保に取り組んでいくべきである。

第三に、宇宙利用のさらなる拡大に向けては、利用を見据えた開発を促進するため、官民で連携していくことも重要となる。効果的な地球温暖化対策に貢献する「地球環境情報プラットフォーム」等のシステムを構築することで、社会課題の解決に資するイノベーションを推進しつつ宇宙産業を成長させていく必要がある。

宇宙産業ビジョンは、こうした宇宙産業の将来像を掲げ、その実現に向けて官民一体で取り組む上での指針となることが望まれる。

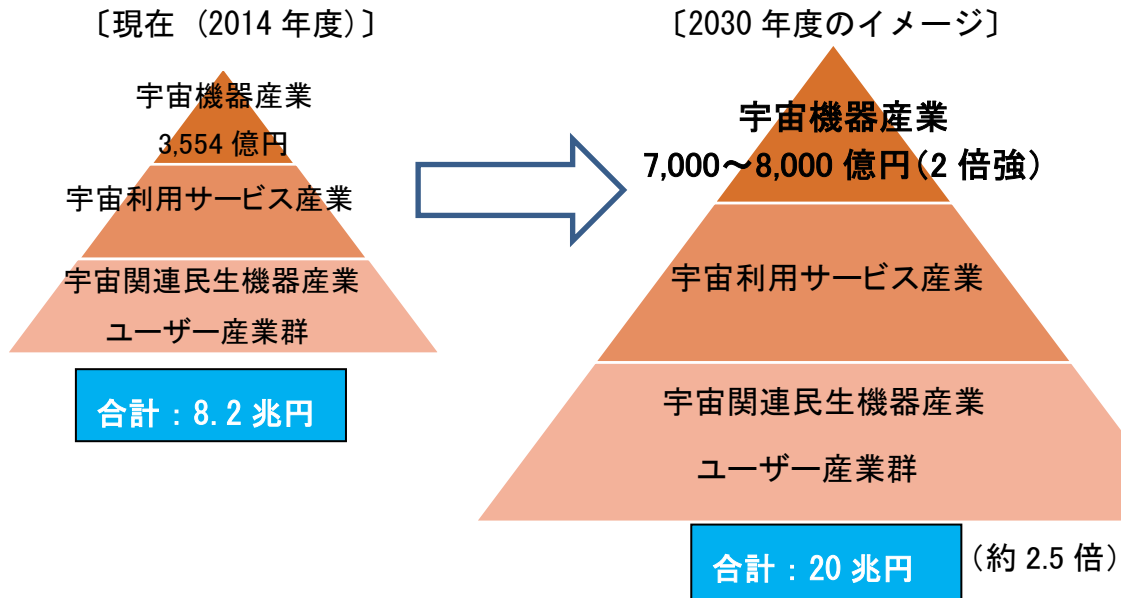
(2) 期間

現宇宙基本計画は 2025 年までの 10 年間を見据えた計画であり、具体的な工程表も規定されている。そこで、新たに策定する宇宙産業ビジョンはより長期となる今後 10～20 年程度を見据えるべきである。

(3) 事業規模

宇宙機器産業の事業規模としては、現宇宙基本計画で官民合せて 10 年で 5 兆円とされたことを踏まえると、より長期を見据えた宇宙産業ビジョンでは、これを上回ることが望ましく（例：2030 年度に年間 7,000～8,000 億円、うち民間の割合は 1～2 割程度）、この達成に向けた競争力強化策を併せて示すことが求められる。また、宇宙利用を含めた広義の宇宙市場は、2014 年度は 8.2 兆円とされているが、将来的には大幅な増加を目指すべきである（例：2030 年度に 20 兆円程度）。

【図3 2030年度に目指す産業規模のイメージ】



5. 求められる政策

上記の実現に向け、①宇宙産業基盤と技術力の強化による産業競争力の強化、②官民一体となった海外需要の獲得、③宇宙利用の推進に向けた官民連携の推進、を総合的に推進する必要がある。

(1) 産業競争力の強化

① 国内宇宙産業基盤の維持・強化

わが国が将来にわたって宇宙開発利用の自律性・自在性を確保し続けることは、安全保障の観点からも重要であり、このため国内の宇宙産業基盤を維持・強化していく必要がある。宇宙開発利用の実行主体となる宇宙関連企業は、高度な技術力の維持・強化、開発・生産・運用のため、優秀な人材の確保や、継続的な開発・設備投資を行わなければならない。

まず、国が責任を持って宇宙関連予算の増加を着実に図り、衛星、ロケット、射場を含む地上設備等を開発することにより、宇宙産業の競争力を強化すべきである。JAXA（宇宙航空研究開発機構）には、宇宙産業の競争力強化につながる技術開発に取り組むことが求められる。また、宇宙関連企業がさらなる成長につながる大規模な投資にも踏み切れるよう、国がユーザーとなって宇宙利用を先導し、市場の維持・拡大に向けて、アンカーテナンシー（長期購入契約）を確保すべきである。

宇宙関連企業が事業を継続していくためには、企業のコスト削減意欲を利益に反映し、適切なインセンティブを付与するよう、契約・調達制度の改善も求められる。特に高度な研究開発プロジェクトにおいては、高い技術開発リスクがあ

る中で成功が求められる一方、想定外の事象による超過コストは企業側が負担する片務的な契約の見直しが必要である。欧米の宇宙機関や、わが国の防衛装備庁の調達では、開発リスクの高さを勘案した契約が行われており⁶、宇宙分野においても、国内外の事例を基に、契約・調達制度の改善を進めるべきである。

さらに、締結から四半世紀以上が経過した日米衛星調達合意⁷に関しては、政府衛星の研究開発需要等を踏まえ、弾力的に運用すべきである。

また、欧米における支援制度等を調査し、わが国でも効果的な支援策を実施することが求められる。射場に関しては、老朽化対策や機能向上のための整備を図るべきである。

② 技術力の強化

他国に対する技術優位を確保・維持するためには、政府が中長期的なビジョンに基づいて先端的な研究開発や基盤的な技術開発を進めることが必要となる。その際、個別システムの開発力とともに、システムインテグレーション能力も強化する必要がある。

技術開発に関しては、(ア)国産化すべきもの、(イ)国際共同開発すべきもの、(ウ)輸入調達でもよいもの、という分類を行った上で、①わが国が競争上比較優位を持つもの、②国内外で高付加価値の製品として売買されるもの、③安全保障上重要なもの、については、戦略的に国産化を進める方針を示すことが求められる。政府プログラムで技術の開発・実証・利用実績を着実に残すことが、海外での受注の獲得の鍵となる。

具体的には、技術試験衛星プログラムを継続的に(5年に一機程度)実施して軌道上の開発・実証を行う等、基幹技術の開発を戦略的に推進することが必要である。また、キーデバイスとなる半導体部品⁸の開発も推進していく必要がある。

輸送システムに関しては、安全保障においても重要な基幹ロケット⁹の信頼性のさらなる向上を、引き続き図るべきである。加えて、機器やシステムの共通化を進めることで汎用性を高められるよう、政府として必要な指針を策定し、宇宙関連企業が効率的な生産体制を構築できる環境を整備すべきである。この一環として、プロジェクトの品質管理能力を体系的に整備し、品質マネジメント力の

⁶ 例えば、欧米の宇宙機関では、技術開発リスクの高い案件に対してコスト補償型の契約が適用されている。製造原価に一定の利益率を付加して販売価格を決定するコストプラス方式を、新規性が高い事業の契約の特約事項とする方法等が考えられる。また、わが国の防衛装備庁の調達では、リスクの多寡に応じて複数の利益率を使い分けている。

⁷ 1990年に締結された、日本政府による非研究開発衛星(通信・放送・気象衛星)の調達を内外無差別とする取り決め。

⁸ マイクロプロセッサやフィールドプログラマブルゲートアレイ(製造後に購入者や設計者が構成を設定できる集積回路)等。

⁹ H-IIA、H-IIB、H3、イプシロンロケット。

強化に努めるべきである。

さらに、わが国の優れた技術が活用できる環境を整備するため、国際的なルール作りに向けた動向も注視し、必要な情報発信を進めて行くべきである。

(2) 宇宙利用の拡大

宇宙開発利用を飛躍的に拡大させるためには、宇宙から取得した情報を利用する市場の拡大が不可欠である。

衛星からの各種情報は、わが国の安全保障において不可欠なものとなっている。また、衛星によるリアルタイムの通信情報や、大量の衛星画像情報を基にした新たなサービスを提供するためには、政府衛星によるデータベースを、安全保障上制限されるものを除いて民間企業が利用できるよう、オープンデータ化することが求められる¹⁰。さらに、JAXA が保有するデータの利用を通じて社会課題を解決するため、JAXA からの積極的な提案も重要となる。その際、利用ニーズと技術シーズのマッチングを促進するための技術研究組合を設立することや、新事業を技術実証プログラムの中で位置づけて打上げ機会を政府が提供することも一案である。

また、衛星情報の利用促進に向けては、異業種間の連携を推進するため、例えば ICT 産業と連携し、衛星から得た膨大な情報(ビッグデータ)を人工知能(AI)に深層学習させることにより、気象予測や災害予知の精度向上、トラクター等の自動運転を通じた農業の生産性の飛躍的向上等が可能になる。このため、宇宙からのデータを集積するデータプラットフォームの整備に向けて検討を進めるべきである。その際、集積したデータの利用を見据え、フォーマットを統一するとともに、具体的な活用方法の開示・アドバイスや支援を行うことが重要となる。

【宇宙からの情報の利用事例】¹¹

- ①無人ダンプトラック運行システム
- ②農機の自動走行
- ③北極海航路を運行する船舶の安全運航の支援
- ④リアルタイム地球観測網
- ⑤クラウド型地理情報プラットフォーム
- ⑥IoT/M2M (Machine to Machine)通信サービス

こうした取組みを積極的に進めるとともに、高度な技術を持つ大学発ベンチ

¹⁰ 政府が保有するデータの開放に関しては「データ利活用推進のための環境整備を求める」(2016年7月)参照。

¹¹ 各事例のイメージは巻末資料参照。

ヤーや斬新なアイデアを持つベンチャー企業を振興し、宇宙開発利用産業への参入を増やすことが求められる。このため、まずベンチャー企業全体への支援を拡充¹²するとともに、ベンチャー企業が提供する新しいサービスに対し、宇宙利用省庁など政府が最初の買い手となることが重要である。その際、とりわけ宇宙開発には高度な技術や高い信頼性が求められることを十分に踏まえる必要があり、JAXA や既存の宇宙開発企業との連携も重要となる。

政府は本年3月に、宇宙産業に関心を持つ企業・個人・団体等のネットワーキング組織としてスペース・ニューエコノミー創造ネットワーク(S-NET)を創設した。今後、同ネットワークの活動を通じて宇宙産業への関心を高めるとともに、宇宙産業が保有する技術や情報とわかりやすい解説集のデータベースを作成するなど「見える化」を進め、さらに活動を充実させるべきである。

この他、政府が調達した衛星にはPPP(Public Private Partnership：官民パートナーシップ)を活用し、運用や画像データの販売やサービス提供について、民間企業が担当することも重要である。また、宇宙関連予算が限られる中、ロケットや衛星の命名権の売却、ロケット本体への広告の掲載¹³、衛星打上げと観光業との連携強化等に取り組み、収益源の多様化を図ることも一案である。

(3) 海外市場の獲得

商業化が最も進んでいる通信衛星市場など、宇宙新興国を中心に需要が拡大する海外市場の獲得に向けて官民が連携し、攻めの宇宙戦略を展開することが求められる。

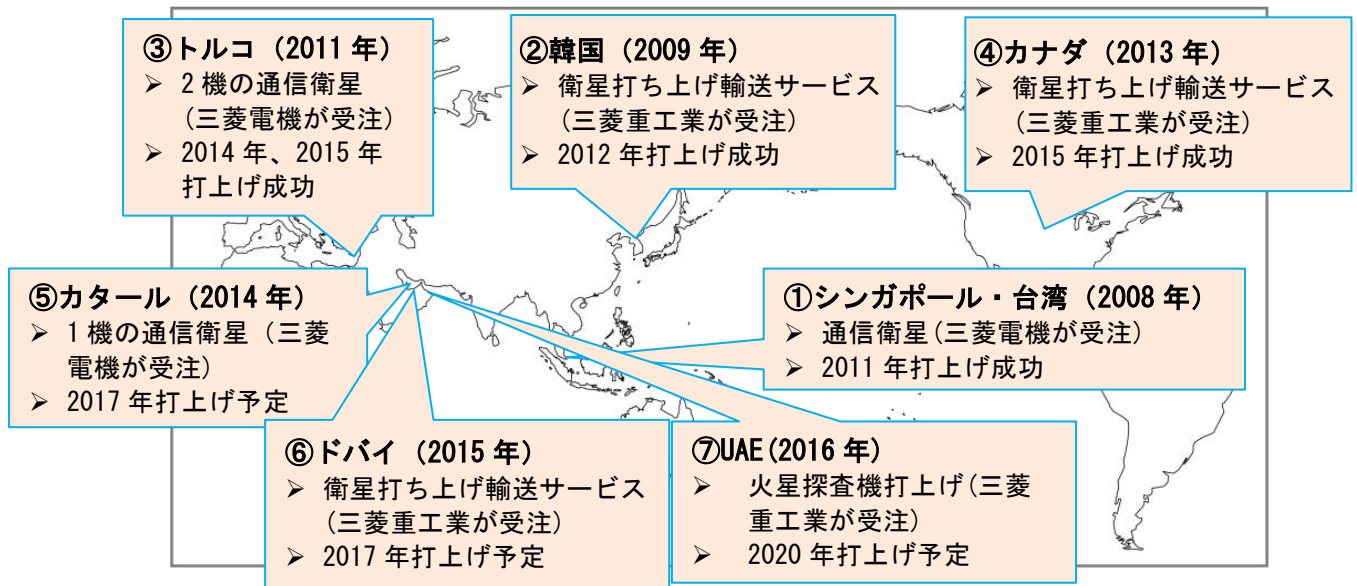
具体的には、わが国が誇る高い技術力を軸に、官民一体で宇宙インフラの輸出に取り組むべきである。インフラ受注においてはトップセールスが大きな役割を果たすことから、政府首脳同士の会談の際、こうした提案を行うとともに、フォローアップとして政府間調整及び在外日本大使館との連携を進める必要がある。また、相手国ではロケット打上げや衛星の運用・利用とともに、キャパシティブUILDINGによる人材育成等とパッケージで取り組むことが期待される。特に人材育成に関しては、長年 ODA に取り組んできた政府機関に蓄積された経験を活かすことが効果的である。

昨年立ち上げられた宇宙システム海外展開タスクフォースは、この方向性に即した取組みであり、高く評価できる。今後も一層積極的な取組みを期待する。

¹² ベンチャー企業の支援策に関しては『新たな基幹産業の育成』に資するベンチャー企業の創出・育成に向けて(2015年12月)参照。

¹³ 企業広告のみならず、クール・ジャパン戦略の一環として、わが国発のコンテンツを掲載することも考えられる。

【図5 宇宙システムの海外受注実績】



* 出典：内閣府資料（経団連事務局で一部修正）

(4) 人材育成の促進

中長期的な宇宙産業の振興を図るためには、次世代を担う人材の育成に取り組むことが不可欠である。

大学に関しては、産学連携に努めるとともに、最先端の研究開発や教育を行うことが望まれる。初等中等教育においては、宇宙開発利用への理解を促進するため、JAXAをはじめとする一流の研究者や技術者による体験学習や、知名度の高い宇宙飛行士による講演会や交流会の機会を十分に設けていくべきである。

(5) 宇宙空間の安定的利用

宇宙から情報を継続的に獲得する上で、宇宙空間を安定的に利用し続けることが前提となる。宇宙空間には衛星とスペース・デブリ¹⁴の衝突や、衛星攻撃システム等のリスクがあるため、宇宙システムの抗たん性¹⁵の向上が不可欠である。

6. 必要な体制・法制の整備

(1) 宇宙政策を強力に推進する体制

2008年に制定された宇宙基本法により、政府には、内閣総理大臣を本部長とする宇宙開発戦略本部が設置され、また国家戦略として宇宙基本計画が策定された。また、本年4月の法改正を経て、宇宙開発戦略本部が策定する宇宙基本計画は閣議決定されることとなるなど、政府全体で宇宙戦略を推進する体制が整

¹⁴ 地球の衛星軌道上を周回している人工物体。

¹⁵ 敵の攻撃に耐えてその機能を維持する能力。

えられて来ている。

一方、宇宙関連事業の予算は依然として各省庁による個別要求が主体である。また宇宙に関する事業は防衛や海洋、ICT や IoT など、他の省庁や本部が所掌する事務との関わりが深い面があり、どのような連携を行うかが課題となる。そこで、内閣府の宇宙開発戦略推進事務局の司令塔機能を一層強化すべきである。

また、シンクタンク機能を強化し、効果的な宇宙産業政策を立案するとともに、産学官連携を一層推進し、個別施策・プロジェクトの優先順位の検討や PDCA (Plan-Do-Check-Action) を実施すべきである。その際、プロジェクトの執行機関となる JAXA については、宇宙産業ビジョンの実現や宇宙産業の振興に向け、重要な役割を果たすことが期待される。とりわけ、利用ニーズに対応する技術開発プログラムや民間への技術移転により、受注につなげる取組みが求められる。

(2) 産業振興を促す法制

本年 11 月に成立した「人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律」および「衛星リモートセンシング記録の適正な取扱いの確保に関する法律」(通称：宇宙二法)は、企業主体の宇宙活動を推進する上で不可欠な予見可能性を高めるものであり、早期の政省令の整備が求められる。宇宙産業の振興という観点を重視し、規制の水準が諸外国を上回る過剰なものとならないようにするため、政省令の整備にあたっては、過度な要件を定めて宇宙産業を委縮させることのないよう、事業者の意見を十分に反映させるべきであり、宇宙政策委員会の下に、こうした議論の場を設けるべきである。

また、海外での受注に向けて、相手国への衛星の輸出やロケットの打上げサービスの提供を提案する際、貿易管理が障害とならないよう、必要な法整備を進めるべきである。

7. 経済界としての取組み

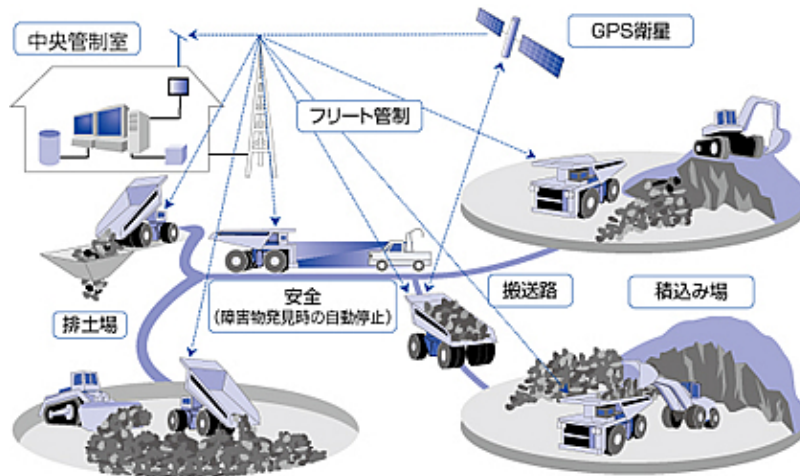
経済成長や安全保障に貢献する宇宙産業のさらなる振興に向けて、産業界としても、引き続き、高い使命感・責任感を持ち、取り組む。

宇宙機器産業としては、政府による宇宙インフラの開発・整備を進める中で蓄積した技術力や高い信頼性をさらに向上させ、事業継続に必要な人材を投入するとともに、設備・研究開発投資を行う。また、品質や納期遵守などわが国のものづくりの強みをさらに強化する。産学連携にも積極的に取り組む。こうした取組みを通じ、国内の生産・技術基盤を維持・強化するとともに、利用者のニーズに応えた開発を行い、国内外の打上げ受注や宇宙機器の販売拡大を図る。

宇宙利用産業としては、宇宙で得られた情報を中心に利便性の高いサービスを提供し、新たな経済社会の構築に貢献していく。

【巻末資料】衛星情報の利用事例¹⁶

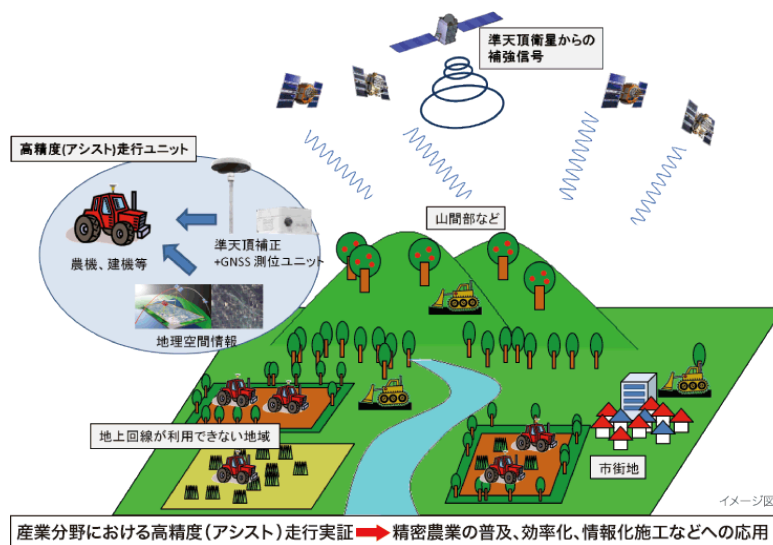
①無人ダンプトラック運行システム（小松製作所）



* 出典：小松製作所ホームページ

- 高精度 GPS を活用し、ダンプトラックを中央管制室で運行管理。
- 完全無人稼働を実現するとともに、機械の状況を把握して修理コストの低減や稼働率の向上を実現。

②農機の自動走行（実証試験）（日立造船）



イメージ図

産業分野における高精度(アシスト)走行実証 → 精密農業の普及、効率化、情報化施工などへの応用

* 出典：日立造船ホームページ

- 農機の自動走行により、収穫作業や農薬散布などの農作業を省力化し、IT農業や大規模農業の拡大に貢献。

¹⁶ 欧米宇宙利用事例集（一般社団法人宇宙システム開発利用推進機構）、内閣府資料、各社ホームページより引用。

③北極海航路¹⁷を運行する船舶の安全運航の支援

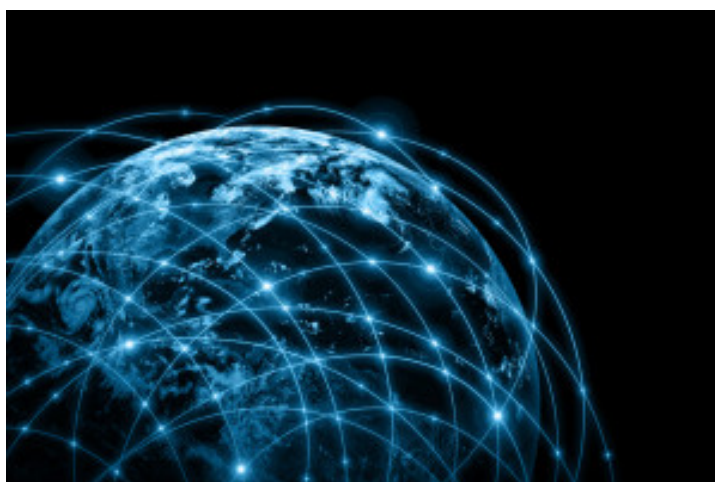
(ウェザーニューズ、アクセルスペース)



*出典：アクセルスペースホームページ

- 北極海の海氷を監視し、北極海航路を運行する船舶の安全運航を支援。

④全球対応通信網 (One Web 社(米国))

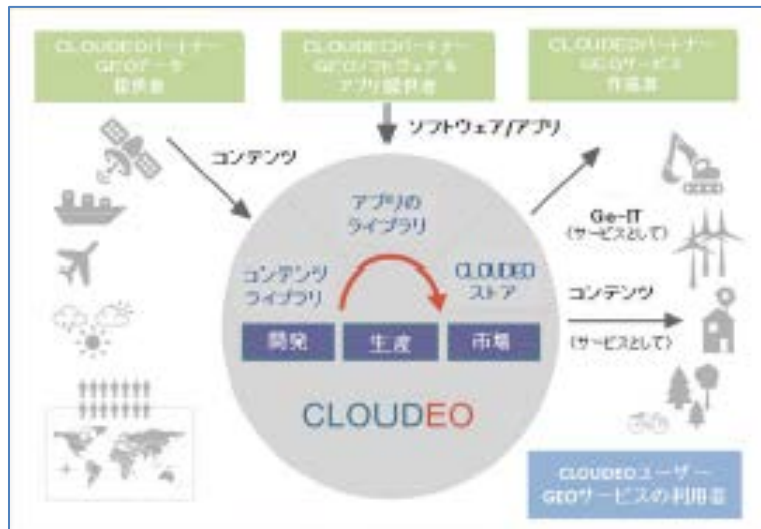


*出典：<http://www.honeywell.com/newsroom/news/2015/03/in-game-changing-new-partnership-honeywell-and-oneweb-bring-high-speed-in-flight-wifi-to-billions-worldwide>

- 648機の衛星を通じ、地球上の全ての地域にインターネットへのアクセスを提供。

¹⁷ 日本・ヨーロッパ間の船舶物資輸送の場合、北極海航路を利用すれば、輸送距離は従来のマラッカ海峡・スエズ運河経由の2/3、喜望峰周りの半分。

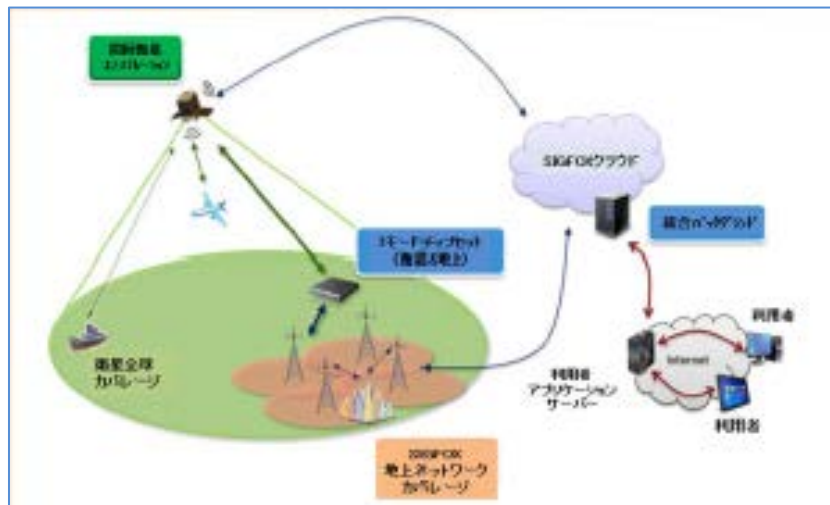
⑤クラウド型地理情報プラットフォーム (CloudEO AG)



* 出典：欧米宇宙利用事例集(一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構)

- 地理空間情報を販売・購入できるプラットフォーム。
- 地理空間ビジネスへの障壁を除き利活用を促進。

⑥IoT/M2M 通信サービス (Airbus Defence and Space, SIGFOX)



* 出典：欧米宇宙利用事例集(一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構)

- 地上通信でカバーできない範囲(海上、遠隔地等)を衛星通信でカバーし、低価格でシームレスな通信サービスを提供。
- IoT時代に機械を活用する環境を整備。

以上